



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209079698 U

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201821873537.9

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 上海华羿汽车系统集成有限公司

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇墨玉路  
185号1层J1761室

(72)发明人 孙海东 李宝成 向桂蓉

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.

B60L 58/27(2019.01)

B60L 50/60(2019.01)

F02N 19/10(2010.01)

F01M 5/02(2006.01)

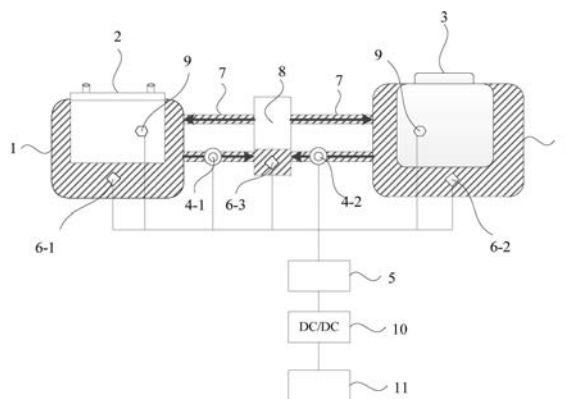
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

用于新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置。该装置包括：封闭式加热缸，分别设置于新能源增程式汽车电池和发动机的外部，各封闭式加热缸与新能源增程式汽车和发动机之间的腔体内设置有加热电路和导热液；至少两条导热通道，连接于各封闭式加热缸之间，导热通道内部设置至少一个电动循环泵，导热通道用于导热液循环流动；控制器，控制加热电路加热导热液，以及控制电动循环泵带动导热液在导热通道中循环流动。本实用新型提升了新能源增程式汽车发动机及电池的环境温度，进而保证新能源增程式汽车在适宜环境温度下启动发动机，解决了新能源增程式汽车低温环境下启动困难的问题，有效降低了新能源增程式汽车电池因低温环境造成的使用寿命的衰减。



CN 209079698 U

1. 一种用于新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置,其特征在于,包括:  
封闭式加热缸,分别设置于新能源增程式汽车电池和发动机的外部,各所述封闭式加热缸与所述新能源增程式汽车电池和发动机之间的腔体内设置有加热电路和导热液;  
至少两条导热通道,连接于各所述封闭式加热缸之间,所述导热通道内部设置至少一个电动循环泵,所述导热通道用于所述导热液循环流动;  
控制器,控制所述加热电路加热所述导热液,以及控制所述电动循环泵带动所述导热液在所述导热通道中循环流动。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:  
外部加热缸,内部中空形成腔体,腔体内部设置有加热电路和导热液,所述外部加热缸两端连接分别连接有至少两条所述导热通道,所述外部加热缸通过所述导热通道分别与所述新能源增程式汽车电池外部及发动机外部的封闭式加热缸连接;  
所述外部加热缸腔体内的所述导热液通过所述导热通道在各所述封闭式加热缸及外部加热缸的腔体内循环流动。
3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:  
传感器,分别设置于新能源增程式汽车电池和发动机内部,所述传感器分别监测新能源增程式汽车电池和发动机的温度数据;  
相应的,所述控制器还获取所述温度数据,并根据所述温度数据确定所述加热电路的加热起始和结束时间及所述电动循环泵的启动和停止时间。
4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,还包括:电源组件  
所述电源组件,通过所述控制器分别与所述加热电路、所述电动循环泵和所述传感器连接并提供电能。
5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述电源组件包括所述新能源增程式汽车电池。
6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述电源组件和所述控制器之间连接有直流降压电路,以用于将所述电源组件输出的高输出电压降压至符合所述控制器输入要求的低输入电压。
7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述发动机还与启动发电一体机连接,设置于所述发动机外部的封闭式加热缸同时向所述启动发电一体机供热。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的装置,其特征在于,所述导热液包括水和防冻冷却液。
9. 根据权利要求1-7任一项所述的装置,其特征在于,所述发动机是甲醇燃料发动机、乙醇燃料发动机或甲醇和乙醇混合燃料发动机。

## 用于新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及自动化控制技术领域,尤其涉及一种用于新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置。

### 背景技术

[0002] 随着我国新能源汽车的推广和普及,特别是新能源增程式汽车得到了极大的发展,但是由于新能源燃料,例如甲醇燃料本身存在闪点较高的物理属性,导致新能源增程式汽车在温度低于15摄氏度时会导致新能源增程式汽车发动机启动困难。

[0003] 目前,新能源增程式汽车在启动时常采用电机启动,其中,电机由动力电池进行供电,然而,由于低温环境中新能源增程式汽车电池的化学反应活性下降,容量衰减速度较快,另外如果在低温环境中新能源增程式汽车直接使用电池强行启动汽车,容易对电池造成永久损坏,破坏电池正负极的材料结构。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置,以实现新能源增程式汽车在低温环境下启动,防止新能源增程式汽车电池使用寿命衰减。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 用于新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置,包括:

[0007] 封闭式加热缸,分别设置于新能源增程式汽车电池和发动机的外部,各所述封闭式加热缸与所述新能源增程式汽车和发动机之间的腔体内设置有加热电路和导热液;

[0008] 至少两条导热通道,连接于各所述封闭式加热缸之间,所述导热通道内部设置至少一个电动循环泵,所述导热通道用于所述导热液循环流动;

[0009] 控制器,控制所述加热电路加热所述导热液,以及控制所述电动循环泵带动所述导热液在所述导热通道中循环流动。

[0010] 可选的,所述装置还包括:外部加热缸,内部中空形成腔体,腔体内部设置有加热电路和导热液,所述外部加热缸两端连接分别连接有至少两条所述导热通道,所述外部加热缸通过所述导热通道分别与所述新能源增程式汽车电池外部及发动机外部的封闭式加热缸连接;

[0011] 所述外部加热缸腔体内的所述导热液通过所述导热通道在各所述封闭式加热缸及外部加热缸的腔体内循环流动。

[0012] 可选的,所述装置还包括:传感器,分别设置于新能源增程式汽车电池和发动机内部,所述传感器分别监测新能源增程式汽车电池和发动机的温度数据;

[0013] 相应的,所述控制器还获取所述温度数据,并根据所述温度数据确定所述加热电路的加热起始和结束时间及所述电动循环泵的启动和停止时间。

[0014] 可选的,所述装置还包括:电源组件,所述电源组件,通过所述控制器分别与所述

加热电路、所述电动循环泵和所述传感器连接并提供电能。

[0015] 可选的,所述电源组件包括所述新能源增程式汽车电池。

[0016] 可选的,所述电源组件和所述控制器之间连接有直流降压电路,以用于将所述电源组件输出的高输出电压降压至符合所述控制器输入要求的低输入电压。

[0017] 可选的,所述发动机还与启动发电一体机连接,设置于所述发动机外部的封闭式加热缸同时向所述启动发电一体机供热。

[0018] 可选的,所述导热液包括水和防冻冷却液。

[0019] 可选的,所述发动机是甲醇燃料发动机、乙醇燃料发动机或甲醇和乙醇混合燃料发动机。

[0020] 本实用新型包括封闭式加热缸、至少两条导热通道和控制器,利用控制器控制封闭式加热缸内的加热电路为导热液加热,再利用控制器控制循环泵使导热液在各封闭式加热缸的缸体内循环流动,提升了新能源增程式汽车发动机及新能源增程式汽车电池的环境温度,进而保证新能源增程式汽车在适宜环境温度下启动发动机,有效降低了新能源增程式汽车电池因低温环境的造成的使用寿命衰减。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例一提供的新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型实施例二提供的新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的结构示意图;

[0023] 图3是发动机与启动发电一体机和封闭式加热缸的连接示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例一

[0026] 图1是本实用新型实施例一提供的新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的结构示意图,本实施例可适用于新能源增程式汽车电池和发动机的热管理的情况,该新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置包括封闭式加热缸1,导热通道7和控制器5。

[0027] 封闭式加热缸1,分别设置于新能源增程式汽车电池2和发动机3的外部,各封闭式加热缸1与新能源增程式汽车电池2和发动机3之间的腔体内设置有加热电路6和导热液;至少两条导热通道7,连接于各封闭式加热缸1之间,导热通道内部设置至少一个电动循环泵4,导热通道7用于导热液循环流动;控制器5,控制加热电路6加热导热液,以及控制电动循环泵4带动导热液在导热通道中循环流动,其中,控制器5通过导线与加热电路6和电动循环泵4连接,控制器5接收用户或者自动化程序发出的控制指令,接收指令后控制加热电路6和电动循环泵4所在电路的断路和通路,使得加热电路6和电动循环泵4停止或者开始工作。

[0028] 在本实施例中,新能源增程式汽车电池2和发动机3外部分别设置一个封闭式加热缸1,由封闭式加热缸1内设置的加热电路6加热导热液,由导热液将热量传递给新能源增程式汽车电池2和发动机3,导热液能够使新能源增程式汽车电池2和发动机3的温度逐渐升高并且受热均匀,避免新能源增程式汽车电池2和发动机3局部温度升高过快,对新能源增程式汽车电池2和发动机3造成损伤;控制器5通过导线与封闭式加热缸1内的加热电路6连接,由控制器5控制加热电路6所处电路的通路和断路,使得加热电路6为新能源增程式汽车电池2和发动机3提供适宜的温度,避免温度过高;控制器5还通过导线与导热通道7内的电动循环泵4连接,控制电动循环泵4所在电路的开路或断路,从而控制电动循环泵4;电动循环泵4通过导热通道7将各封闭式加热缸1内的导热液循环流动。

[0029] 本实施例的技术方案,在新能源增程式汽车电池和发动机外部设置封闭式加热缸,加热缸内部设置加热电路和导热液,采用控制器实现加热电路和电动循环泵的启动和停止,使得加热缸内的温度迅速提升,设置导热通道将各封闭式加热缸连接,导热液在各加热缸内循环流动使得热量得到充分利用,能够使得甲醇燃料更好汽化并达到闪点,提高了新能源增程式汽车电池在低温环境下的电池可用容量,使得新能源增程式汽车启动更加容易。

[0030] 实施例二

[0031] 图2是本实用新型实施例二提供的新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的结构示意图。作为优选,上述装置还包括:外部加热缸8、传感器9、直流降压电路10和电源组件11。

[0032] 外部加热缸8,内部中空形成腔体,腔体内部设置有加热电路6-3和导热液,外部加热缸8两端分别连接有至少两条导热通道7,外部加热缸8通过导热通道7分别与新能源增程式汽车电池2外部及发动机3外部的封闭式加热缸1连接,外部加热缸8腔体内的导热液通过导热通道7在各封闭式加热缸1及外部加热缸8的腔体内循环流动。

[0033] 本实施例的技术方案,参见图2,外部加热缸8腔体内设置有加热电路6-3和导热液,当导热液通过外部加热缸8两端连接的导热通道7进入外部加热缸8后,外部加热缸8内设置的加热电路6-3可对导热液进行加热,使通过外部加热缸8的导热液加热,外部加热缸8设置在新能源增程式汽车电池2和发动机3之间,缩短了各加热缸内热循环的路径长度,导热液在各所述封闭式加热缸1及外部加热缸8的腔体内循环流动,新能源增程式汽车电池和发动机的升温更迅速,导热液的热循环热量损耗更小。

[0034] 传感器9,分别设置于新能源增程式汽车电池2和发动机3内部,传感器分别监测新能源增程式汽车电池2和发动机3的温度数据。

[0035] 本实施例的技术方案,传感器9分别设置在新能源增程式汽车电池2和发动机3的内部,实时监测新能源增程式汽车电池2和发动机3的温度数据,传感器9通过导线与控制器5相连,将监测得到的温度数据传输给控制器5。

[0036] 进一步地,控制器5还可以通过设置在内部的控制芯片,获取温度数据,并根据温度数据确定加热电路6的加热起始和结束时间及电动循环泵4的启动和停止时间。

[0037] 在本实施例中,根据加热起始和结束时间与启动和停止时间,控制加热电路6和电动循环泵4所处电路的开路和断路时间的长短,当传感器9检测到新能源增程式汽车电池温度数据低于-15摄氏度时,控制器5连通加热电路6-1、加热电路6-3和电动循环泵4-1所在电

路,使得加热电路6-1和加热电路6-3为新能源增程式汽车电池加热,此时若传感器9检测到的新能源增程式汽车电池温度未发生变化,控制器5发出故障警报;若传感器9检测到的新能源增程式汽车电池温度发生变化,当传感器9检测到的发动机3温度数据低于15摄氏度,控制器5连通加热电路6-2和电动循环泵4-2所在电路,使得加热电路6-2为发动机加热,当传感器9检测到的发动机3温度数据高于15摄氏度,并且发动机3正常工作后,控制器5断开加热电路6-2、加热电路6-3和电动循环泵4-2所在电路;若传感器9检测到新能源增程式汽车电池温度数据大于等于25摄氏度,控制器5断开加热电路6-1和电动循环泵4-1所在电路,使加热电路6-1和电动循环泵4-1停止工作。

[0038] 电源组件11,通过控制器分别与加热电路、电动循环泵和传感器使用导线进行连接,电源组件为加热电路、电动循环泵和传感器提供电能。

[0039] 本实施例的技术方案,利用传感器检测新能源增程式汽车电池和发动机的温度数据,控制器根据温度数据确定加热电路的加热起始和结束时间及电动循环泵的启动和停止时间,准确控制新能源增程式汽车电池和发动机的加热效果,通过导热液循环加热新能源增程式汽车电池,提高动力电池在低温条件下的电池可用容量,能够使其驱动启动电机更加容易,同时电动循环泵循环加热发动机能够使甲醇燃料更好的汽化并达到闪点,使发动机启动更加容易。

[0040] 进一步地,电源组件11包括新能源增程式汽车电池2。

[0041] 在本实施例中,可以由新能源增程式汽车电池2通过导线连接到加热电路6、电动循环泵4和传感器9,由新能源增程式汽车电池2直接向新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置供电。

[0042] 进一步地,电源组件11和控制器5之间连接有直流降压电路10,以用于将电源组件11输出的高输出电压降压至符合控制器5输入要求的低输入电压。

[0043] 进一步地,发动机3还与启动发电一体机12连接,设置于所述发动机3外部的封闭式加热缸1同时向所述启动发电一体机12供热,图3是发动机与启动发电一体机和封闭式加热缸的连接示意图,如图3所示,启动发电一体机12直接连接在发动机3主轴上,发动机3外部设置的封闭式加热缸1同时为启动发电一体机12提供热量。

[0044] 进一步地,导热液包括水和防冻冷却液。

[0045] 进一步地,发动机是甲醇燃料发动机、乙醇燃料发动机或甲醇和乙醇混合燃料发动机。

[0046] 在本实施例中,发动机3是甲醇燃料发动机、乙醇燃料发动机或甲醇和乙醇混合燃料发动机,驱动发动机的燃料可以是甲醇燃料、乙醇燃料或甲醇和乙醇混合燃料,发动机3经封闭式加热缸1加热后,使得发动机内的燃料更容易达到闪点,促进发动机3内的燃料燃烧。

[0047] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

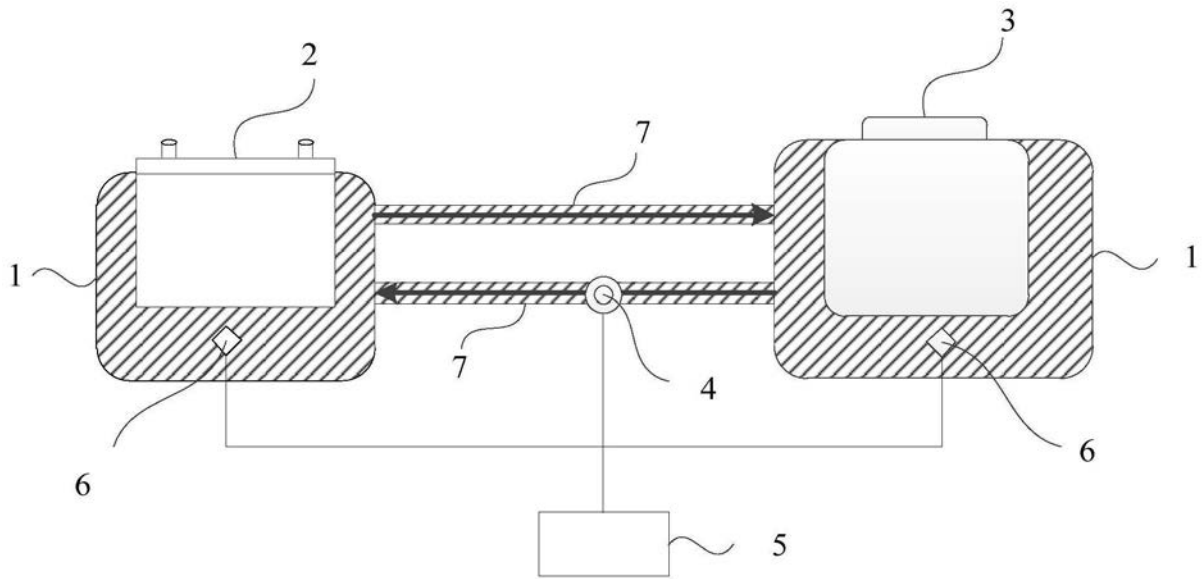


图1

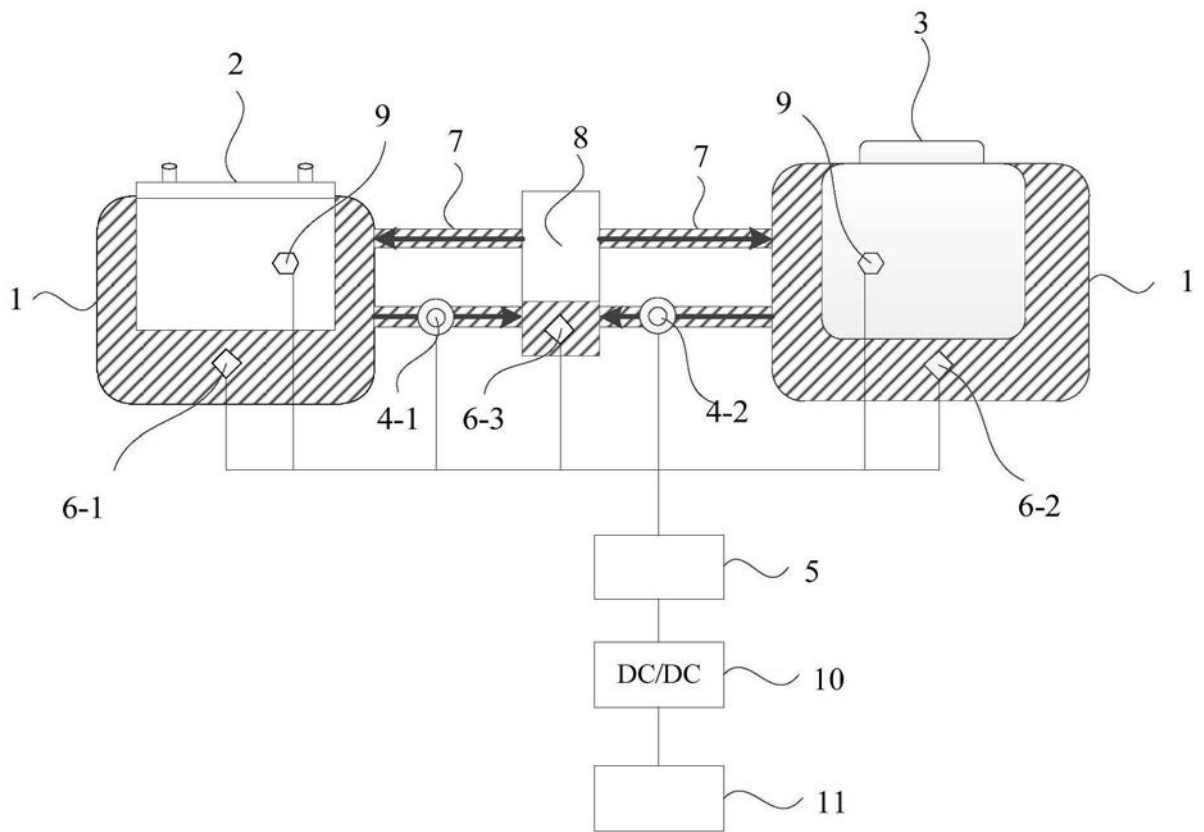


图2

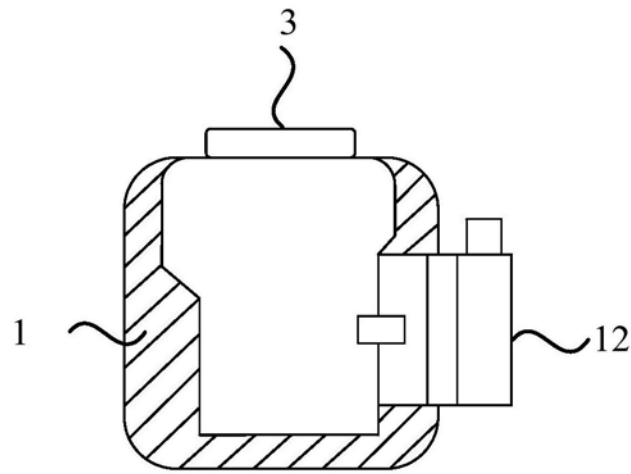


图3